

Medidas de política fiscal contra el desempleo (y el déficit público): cotizaciones sociales versus IVA*

Oscar Bajo Rubio
(Universidad de Castilla-La Mancha)

Antonio Gómez Gómez-Plana
(Universidad Pública de Navarra)

Diciembre 2009

Resumen

La evolución de la tasa de desempleo constituye el problema económico de mayor gravedad que afronta la economía española. Un argumento recurrente en situaciones de elevado desempleo consiste en proponer una disminución de las cotizaciones empresariales a la Seguridad Social. Sin embargo el coste en términos de recaudación hace que esta medida suela venir acompañada de un incremento en la imposición indirecta. En este trabajo se analizan diferentes opciones de política fiscal relacionadas con ambos impuestos, utilizando para ello un modelo de equilibrio general aplicado desagregado sectorialmente. El modelo permite analizar las interrelaciones y los efectos, tanto a nivel macroeconómico como sectorial, de dichas medidas, en términos de producción, mercado de trabajo y recaudación.

Palabras clave: Cotizaciones sociales, Impuesto sobre el Valor Añadido, desempleo, déficit público

Clasificación JEL: C68, H20, H30

*

Los autores agradecen la financiación recibida del Ministerio de Ciencia e Innovación (Proyectos ECO2008-05072-C02-01 –O. Bajo– y ECO2008-02641–A. Gómez–). El primer autor agradece también a la Consejería de Educación y Ciencia de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha (Proyecto PEII09-0072-7392).

1. Introducción

La evolución de la tasa de desempleo constituye el problema económico de mayor gravedad que afronta la economía española, sumida desde mediados de 2008 en la mayor recesión de los últimos años. Tras el máximo alcanzado a comienzos de 1994, de un 24,5%, la tasa de desempleo experimentó un descenso continuado hasta el 7,95% en el segundo trimestre de 2007, volviendo a crecer ininterrumpidamente desde entonces. De acuerdo con los últimos datos disponibles, en el tercer trimestre de 2009 se habría situado en el 17,93%, la más elevada de la Unión Europea (UE) después de la de Letonia.

Un argumento recurrente, especialmente en medios patronales, en aquellos momentos en los que la tasa de desempleo ha alcanzado niveles más elevados, consiste en proponer una disminución de las cotizaciones empresariales a la Seguridad Social. Dicha medida debería traducirse en un aumento de la demanda de trabajo al permitir reducir los costes laborales; y se justificaría adicionalmente por la mayor importancia relativa de las cotizaciones empresariales a la Seguridad Social en el caso español, en comparación con los países de nuestro entorno. Una panorámica sobre el papel de las cotizaciones a la Seguridad Social en el mercado de trabajo para el caso español se presenta en Gómez (2007); y una visión general sobre los sistemas de protección al empleo en España, en Alonso y Galdón (2007).

Sin embargo, una disminución de las cotizaciones empresariales a la Seguridad Social se traducirá en un descenso de la recaudación fiscal, por lo que con frecuencia dicha medida suele venir acompañada de un incremento de los tipos del Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA). De hecho, esto fue lo que ocurrió en la última reforma de este tipo realizada en España, en 1995, cuando una reducción de los tipos de cotización a la Seguridad Social (de 0,8 puntos porcentuales para los empresarios, 0,2 para los trabajadores y 0,5 para los autónomos) se complementó con un incremento de un punto porcentual en los tipos normal, reducido y superreducido del IVA.

En la Figura 1 se presenta la evolución temporal de la población activa, el empleo y el paro en España, a partir de 1970. Como puede verse, el empleo, que había comenzado a estancarse en 1974, tras la primera crisis del petróleo, empieza a descender de manera notoria desde 1977, alcanzándose en 1985 una tasa de paro del 21,5%. A continuación, la etapa de intensa expansión asociada con la integración en la UE en 1986 se tradujo en un extraordinario aumento del empleo, si bien el desempleo sólo descendió moderadamente debido al gran incremento experimentado por la población activa. La crisis de los años 1993-1994 llevó de nuevo a un enorme y súbito incremento de la tasa de paro, que alcanza un nuevo máximo de un 24,5% a comienzos de 1994. La posterior recuperación iniciada ya a finales de 1994 se caracterizó por un importante incremento del empleo, que permitió un continuo descenso de la tasa de paro hasta un valor mínimo de 7,95% a mediados de 2007; y ello a pesar del extraordinario incremento de la población activa desde finales de la década de 1990, debido al fenómeno de la inmigración. Finalmente, la actual recesión internacional ha tenido un impacto particularmente desfavorable sobre el mercado de trabajo español, que comienza a destruir empleo desde finales de 2007, con una tasa de paro que alcanza el 17,93% en el tercer trimestre de 2009, y con unas perspectivas no precisamente favorables a corto plazo.

[Figura 1 aquí]

Una comparación internacional de la gravedad del paro en la economía española se ofrece en el Cuadro 1, donde se muestran las tasas de desempleo armonizadas de los principales países de la UE, correspondientes al segundo trimestre de 2009. Como puede verse, la tasa de paro española es la mayor con diferencia, siendo el doble de la media de la UE y de la zona euro.

[Cuadro 1 aquí]

En el Cuadro 2 se muestra la importancia relativa, en términos del PIB, del total de los ingresos impositivos, las cotizaciones sociales y el IVA, para España, la UE y la zona euro, en tres años distintos (1999, 2003 y 2007). Como es sabido, la proporción de los impuestos sobre el PIB (una medida aproximativa de la presión fiscal) es inferior a la media de la UE y la zona euro, a pesar del incremento experimentado en los últimos años. Así, en 2007 se situaba en el 37%, unos tres puntos porcentuales por debajo de la UE y la zona euro. Por lo que respecta a las cotizaciones sociales, éstas representaban en España en 2007 un 12% del PIB, una cifra muy similar a la de la UE, e incluso dos puntos por debajo de la de la zona euro. Ello se debe, sin embargo, a que la participación de las cotizaciones a cargo de los trabajadores es inferior en España (unos dos puntos, en porcentaje sobre el PIB), mientras que las cotizaciones a cargo de los empresarios se situaban, en porcentaje sobre el PIB, dos puntos y un punto por encima, respectivamente, en relación con las cifras de la UE y la zona euro. Por último, la proporción de los ingresos por IVA suponía en España en 2007 un 6% del PIB, aproximadamente un punto por debajo con respecto a la UE y la zona euro.

[Cuadro 2 aquí]

¿Qué ocurre cuando se comparan las tasas de paro del Cuadro 1 con los niveles de cotizaciones sociales, en proporción sobre el PIB, obtenidos a partir del Cuadro 2? Como se observa en la Figura 2, la relación entre las dos variables no resulta demasiado clara (el coeficiente de correlación entre ambas es $-0,06$); en otras palabras, no puede afirmarse inequívocamente que aquellos países con tasas de paro más elevadas tienen también unos elevados niveles de cotizaciones sociales en proporción sobre el PIB.

[Figura 2 aquí]

En cualquier caso, la propuesta de reducción de las cotizaciones empresariales a la Seguridad Social ha vuelto al primer plano de la actualidad, y de hecho está siendo estudiada por el Gobierno a la hora de escribir estas líneas. Ahora bien, dada la pérdida de recaudación que ello supondría, una medida de este tipo significaría un incremento adicional de un déficit público que alcanza en los momentos actuales unas cifras históricas (de acuerdo con la estimación del Gobierno, un 8,1% del PIB en 2009).

Una alternativa utilizada a menudo en estos casos (como, por ejemplo, en España en 1995) consiste en acompañar una reducción de las cotizaciones empresariales a la Seguridad Social, con una elevación de los tipos del IVA; de hecho, en los Presupuestos Generales del Estado para 2010 se recoge un incremento en los tipos del IVA a partir de dicho año. Como señalan Keen y Lockwood (2006), el IVA sería un instrumento recaudatorio relativamente eficiente, ya que no afecta a los niveles intermedios de producción, ni distorsiona por tanto las decisiones a ese nivel. Al fijar su

incidencia en el consumo final, la base del impuesto es grande, lo que conlleva una recaudación potencial elevada. La evidencia empírica examinada en Keen y Lockwood (2009) indica que la presencia del IVA está significativa y positivamente asociada con la proporción de los ingresos públicos sobre el PIB, en una muestra de 143 países para el periodo 1975-2000.

Así pues, el objetivo de este trabajo será evaluar los efectos de ambos tipos de medidas (una reducción de las cotizaciones empresariales a la Seguridad Social y un incremento en los tipos del IVA), para lo que se utiliza un modelo de equilibrio general aplicado a la economía española, siguiendo trabajos anteriores de los autores (Bajo y Gómez, 1999, 2004; Gómez, 2006). La principal ventaja de estos modelos es que recogen las consecuencias de los cambios en una variable particular sobre la totalidad de la economía analizada, al tiempo que permiten obtener resultados para los diferentes sectores productivos. En la sección 2 se expone el marco analítico que justificaría una propuesta de reducción de las cotizaciones sociales, en términos de un incremento del nivel de empleo; así como los efectos sobre el empleo, en este caso negativos, de un incremento de la imposición indirecta. Las principales características del modelo utilizado se resumen en la sección 3, presentándose los resultados de las simulaciones en la sección 4. Por último, en la sección 5 se recogen las principales conclusiones.

2. Marco analítico

En esta sección adoptaremos un enfoque tradicional de funciones de oferta y demanda de trabajo. Los resultados no cambiarían sustancialmente si se utilizasen alternativamente ecuaciones de formación de salarios y precios à la Layard, Nickell y Jackman (1991); véase Bajo y Monés (2000).

La inclusión de las cotizaciones sociales y, en general, de impuestos en el mercado de trabajo, significaría que la demanda de trabajo dependería negativamente del coste laboral real:

$$N^d = f\left(\frac{W(1 + css_F)}{P}\right) \quad f' < 0$$

donde N^d es la demanda de trabajo y $\frac{W(1 + css_F)}{P}$ el coste laboral real, siendo W , css_F y P ,

respectivamente, el salario monetario pagado en el mercado de trabajo, el porcentaje que representan sobre dicho salario monetario las cotizaciones a la Seguridad Social a cargo de los empresarios y el nivel de precios. A su vez, la oferta de trabajo dependería positivamente del salario real neto de impuestos:

$$N^s = g\left(\frac{W(1 - css_W - t_W)}{P(1 + t_i)}\right) \quad g' > 0$$

donde N^s es la oferta de trabajo y $\frac{W(1 - css_W - t_W)}{P(1 + t_i)}$ el salario real neto de impuestos,

siendo css_W , t_W y t_i , respectivamente, el porcentaje de las cotizaciones a la Seguridad Social a cargo de los trabajadores, el tipo impositivo directo sobre el salario monetario y el tipo impositivo indirecto.

Las funciones de demanda y oferta de trabajo anteriores se representan gráficamente en la Figura 3. En la figura se muestran también las correspondientes

funciones de demanda y oferta de trabajo en ausencia de impuestos, denotadas por \bar{N}^d y \bar{N}^s , que se situarían por encima y por debajo, respectivamente, de las funciones de demanda y oferta de trabajo incluyendo impuestos. En el equilibrio del mercado de trabajo dado por el punto E se determinarían un nivel de empleo N_0 (inferior al que correspondería en el caso sin impuestos) y un salario real $\frac{W_0}{P_0}$; así como un coste laboral real $\frac{W_0(1+css_F)}{P_0}$ y un salario real neto de impuestos $\frac{W_0(1-css_w-t_w)}{P_0(1+t_i)}$, que se obtendrían a partir de \bar{N}^d y

\bar{N}^s , respectivamente. La diferencia entre el coste laboral pagado por los empresarios y el salario neto percibido por los trabajadores, la llamada cuña fiscal, viene dada por la distancia AB y tiene dos componentes:

- Las cotizaciones a la Seguridad Social a cargo de los empresarios, dadas por la distancia AE
- La suma de las cotizaciones a la Seguridad Social a cargo de los trabajadores, los impuestos directos sobre el salario y los impuestos indirectos, dada por la distancia EB

[Figura 3 aquí]

Los efectos de una disminución de las cotizaciones empresariales a la Seguridad Social se muestran en la Figura 4. El efecto directo de esta medida es una reducción del coste laboral real que hace aumentar la demanda de trabajo hasta N'_0 (y la función N^d se desplaza a la derecha hasta $N^{d'}$). Sin embargo, a continuación actúa el denominado efecto traslación sobre salarios y precios: el exceso de demanda en el mercado de trabajo hace aumentar el salario monetario y el exceso de oferta en el mercado de bienes hace disminuir el nivel de precios, por lo que aumentan el salario real y el coste laboral real. En consecuencia, disminuye la demanda de trabajo y el nivel de empleo se ha incrementado hasta N_1 . En la Figura 4, el efecto directo y el efecto traslación se ilustran mediante el paso de E_0 a E'_0 , y de E'_0 a E_1 , respectivamente. Así pues, si bien el efecto directo de una disminución de las cotizaciones empresariales a la Seguridad Social se traduce en un incremento de la demanda de trabajo, éste se ve parcialmente revertido por la traslación de dicha medida a mayores salarios y menores precios. El incremento final del nivel de empleo será tanto mayor cuanto menos elástica sea la demanda de trabajo, y más elástica sea la oferta de trabajo.

[Figura 4 aquí]

A su vez, los efectos de un aumento del tipo impositivo indirecto se muestran en la Figura 5; los efectos de esta medida serían similares a los de un aumento de las cotizaciones de los trabajadores a la Seguridad Social o del tipo impositivo directo sobre el salario. Una mayor imposición indirecta se traduce una disminución del salario real neto de impuestos, lo que hace reducirse la oferta de trabajo hasta N'_0 (y la función N^s se desplaza a la izquierda hasta $N^{s'}$). Seguidamente, el exceso de demanda en el mercado de trabajo hace aumentar el salario monetario y el exceso de demanda en el mercado de bienes hace aumentar el nivel de precios, disminuyendo el nivel de empleo hasta N_1 .

Nótese que el coste laboral real habrá aumentado al aumentar el salario real desde $\frac{W_0}{P_0}$

hasta $\frac{W_1}{P_1}$. Por tanto, un aumento del tipo impositivo indirecto llevaría a una disminución del nivel de empleo, que sería tanto menor cuanto menos elástica fuera la demanda de trabajo, y más elástica fuera la oferta de trabajo.

[Figura 5 aquí]

En resumen, desde un punto de vista teórico, una disminución de las cotizaciones empresariales a la Seguridad Social daría lugar a un incremento del nivel de empleo, si bien inferior al aumento inicial de la demanda de trabajo, debido a la traslación de dicha medida a unos mayores salarios y unos menores precios, que compensarían parcialmente el descenso inicial del coste laboral real. Y, si la disminución de las cotizaciones empresariales a la Seguridad Social viene acompañada de un aumento del tipo impositivo indirecto, esta última medida por sí sola dará lugar a una disminución del nivel de empleo ya que hace aumentar el coste laboral real. Así pues, una disminución de las cotizaciones empresariales a la Seguridad Social acompañada de un aumento de la imposición indirecta tendría un efecto ambiguo sobre el nivel de empleo; siendo tanto más probable un aumento del empleo cuanto menos elástica sea la demanda de trabajo, y más elástica sea la oferta de trabajo.

3. El modelo

En principio, un modelo de equilibrio general aplicado no es sino una extensión del modelo de equilibrio general walrasiano, a partir de la cual se trata de obtener un modelo realista que aproxime las características de una economía, incorporando los datos reales existentes (tal y como se pueden encontrar en los sistemas de Cuentas Nacionales). Así pues, estos modelos pueden ser utilizados para simular determinadas opciones de política económica (fiscal, comercial, de mercado de trabajo, medioambiental, de I+D, etc.). La simulación consistiría en la modificación de uno o varios parámetros del equilibrio inicial del modelo, con objeto de recoger las opciones de política económica que se desean analizar. Una introducción a esta clase de modelos se puede encontrar en Gómez (2005).

El modelo que se utiliza en las simulaciones es fundamentalmente el desarrollado en Gómez (2006), donde puede encontrarse una explicación detallada del mismo. Se trata de un modelo estático para una pequeña economía abierta, desagregada en once sectores productivos, que se muestran en el Cuadro 3. Existen dos factores productivos: capital y trabajo, este último a su vez desagregado en cualificado y no cualificado. En esta sección describiremos las principales características del modelo.

[Cuadro 3 aquí]

En primer lugar, se parte de la siguiente noción de equilibrio. El equilibrio en el modelo implica la resolución simultánea para precios y cantidades de tres conjuntos de ecuaciones:

- a) Condiciones de beneficios nulos de las empresas.
- b) Condiciones de vaciado de los mercados de bienes y del factor capital.

- c) Restricciones sobre la renta disponible, el mercado de trabajo, y cierre macroeconómico del modelo.

Las condiciones de beneficios nulos se derivan del comportamiento de los productores. Éstos maximizan sus beneficios (o minimizan sus costes, en la aproximación dual) sujetos a restricciones tecnológicas, representadas por funciones de producción anidadas con rendimientos constantes a escala (véase la Figura 6). La resolución de los problemas de optimización genera funciones de costes unitarios, que se incluyen en las condiciones de beneficios nulos. En el nivel más bajo de anidamiento de las funciones de producción se incluyen las cotizaciones sociales. A modo de ejemplo, en ese nivel de anidamiento los productores minimizan sus costes respecto a un agregado Cobb-Douglas que muestra la sustituibilidad técnica entre los dos tipos de trabajo, cualificado y no cualificado, para cada sector i :

$$\min Pl_i N_i = W^s (1 + css_{Fi}^s + css_{Wi}^s) N_i^s + W^{us} (1 + css_{Fi}^{us} + css_{Wi}^{us}) N_i^{us}$$

$$\text{sujeto a } N_i = \mu_i (N_i^s)^{b_i} (N_i^{us})^{1-b_i}$$

donde Pl_i es el coste medio del factor trabajo; N_i es el empleo; W son los salarios; css_{Fi} y css_{Wi} son los tipos *ad valorem* de las cotizaciones a la Seguridad Social pagadas por empresarios y trabajadores, respectivamente; los superíndices s y us indican el trabajo cualificado y el no cualificado, respectivamente; μ_i es un parámetro de escala; y b_i indica la participación del trabajo cualificado en el total.

[Figura 6 aquí]

La función de costes obtenida a partir de la resolución del problema anterior forma parte de la condición de beneficios nulos, que es una de las condiciones de equilibrio:

$$\Pi_i^L = Pl_i - \frac{1}{\mu_i} \left(\frac{W^s (1 + css_{Fi}^s + css_{Wi}^s)}{b_i} \right)^{b_i} \left(\frac{W^{us} (1 + css_{Fi}^{us} + css_{Wi}^{us})}{1-b_i} \right)^{1-b_i} = 0$$

donde Π_i^L son los beneficios asociados con la contratación de trabajo en el sector i .

Las condiciones de vaciado para los mercados de ambos tipos de trabajo serían:

$$\sum_{i=1}^n N_i \left(-\frac{\partial \Pi_i^L}{\partial W^s} \right) = (\bar{N}^s - Q_i^s) (1 - U^s)$$

$$\sum_{i=1}^n N_i \left(-\frac{\partial \Pi_i^L}{\partial W^{us}} \right) = (\bar{N}^{us} - Q_i^{us}) (1 - U^{us})$$

donde el lado izquierdo de ambas ecuaciones son las demandas de mercado, y el lado derecho son las ofertas de mercado, para cada tipo de trabajo; \bar{N} es la dotación fija de trabajo, Q_i es el ocio, y U es la tasa de desempleo.

A partir de unas derivaciones matemáticas similares se obtendrían las condiciones de beneficios nulos y de vaciado del mercado para cada nivel de anidamiento, lo que daría lugar a unas expresiones análogas para los inputs intermedios y el capital, según se puede ver en la Figura 6.

Por el lado del consumo, suponemos que los hogares privados se pueden representar a través de un único consumidor representativo. Este consumidor está dotado de una cantidad fija de capital y de horas de trabajo, cualificado y no cualificado, que puede dedicar al ocio y/o al trabajo. Este supuesto se podría asimilar al caso de una familia representativa, en la que algunos miembros son trabajadores cualificados y otros son no cualificados, y es consistente con la base de datos utilizada (véase la siguiente sección). El consumidor representativo maximiza su función de utilidad anidada (véase la Figura 7), sujeto a su restricción presupuestaria.

[Figura 7 aquí]

El sector público se modeliza incluyendo la renta del mismo, que proviene de las rentas del capital, de las transferencias netas recibidas del consumidor representativo y del resto del mundo, y de la recaudación de impuestos. Los impuestos recaudados incluyen las cotizaciones a la Seguridad Social pagadas por empresarios y trabajadores, el IVA, el resto de impuestos indirectos netos, y los aranceles. A diferencia de Gómez (2006) se desagrega el IVA del total de los impuestos indirectos netos. Todos estos impuestos se modelizan como tipos efectivos *ad valorem* estimados con los datos del equilibrio inicial o de referencia. El resto de los impuestos se consideran exógenos.

En cuanto a los mercados de factores, el trabajo cualificado, el no cualificado y el capital son los factores primarios del modelo. Anteriormente hemos explicado cómo se estiman las funciones de demanda derivadas y las condiciones de vaciado de los mercados de trabajo. El consumidor representativo está dotado con una cantidad fija de horas de trabajo cualificado y no cualificado, siendo ambos tipos de trabajo móviles entre sectores e inmóviles internacionalmente. La oferta de trabajo es elástica, porque el consumidor puede dedicar la dotación de horas al trabajo y/o al ocio. La oferta de trabajo también depende del desempleo, ya que incorporamos el supuesto de desempleo de equilibrio, a través de una especificación de *matching unemployment* (Pissarides, 2000). Por lo que respecta al factor capital, el consumidor representativo y el sector público también tienen una dotación fija. Al igual que el trabajo, el capital es internacionalmente inmóvil, pero perfectamente móvil entre los sectores nacionales, y su renta se ajusta permitiendo que el mercado se vacíe.

4. Calibración y resultados

El modelo se calibra y soluciona a través del método de Rutherford (1999), que propone la resolución de modelos de equilibrio general como problemas de complementariedad mixta siguiendo a Mathiesen (1985), y se aplica con el software GAMS/MPSGE. La calibración se lleva a cabo utilizando una Matriz de Contabilidad Social para España (véase Gómez, 2006), que representa el equilibrio de referencia del modelo, y es consistente con el supuesto de consumidor representativo. En particular, utilizamos una Matriz de Contabilidad Social que parte, entre otras fuentes, de la Encuesta de Presupuestos Familiares, cuya unidad básica de observación y análisis es el hogar. Este hogar representativo estaría integrado por varios miembros que poseen diferentes cualificaciones.

El método de calibración parte de un equilibrio de referencia que se representa con los datos de la Contabilidad Nacional, y se refleja en la Matriz de Contabilidad Social, con un conjunto de elasticidades tomadas de la evidencia empírica disponible. Por otra parte, como, debido al método de calibración empleado, las elasticidades

juegan un papel clave en el modelo, se efectuará un análisis de sensibilidad sobre los valores seleccionados, con objeto de contrastar su posible efecto sobre los resultados de las simulaciones. Los valores de las elasticidades utilizados en la calibración son los siguientes:

- Elasticidades de sustitución en la función de producción:
 - entre inputs intermedios y valor añadido (σ_I): 0
 - entre trabajo y capital (σ_{LK}): valores específicos para cada sector¹, que oscilan entre 0,56 y 1,68
 - entre trabajo cualificado y trabajo no cualificado (σ_{LL}): 1
- Elasticidades de sustitución en la función de utilidad:
 - entre consumo y ahorro (σ_{CA}): 1
 - entre consumo final y ocio (σ_{CO}): 1
 - entre los bienes de consumo final (σ_{BC}): 1
 - entre el ocio de los trabajadores cualificados y el ocio de los no cualificados (σ_{OL}): 0,5

En cuanto a las fuentes, los valores de σ_{LK} se han tomado de Dimaranan (2007); el de σ_{LL} de Biscourp y Gianella (2001); y el de σ_{CO} es consistente con la revisión de la literatura empírica que realizan Ballard y Kang (2003). El resto de los valores utilizados son habituales en la literatura; véase Gómez (2006) para más detalles.

A continuación presentaremos los resultados de simular, en el marco del modelo propuesto en la sección 3, las dos medidas de política fiscal que se discutieron en la sección 2: una disminución de las cotizaciones empresariales a la Seguridad Social, lo que debería llevar a un incremento del empleo, si bien a costa de una menor recaudación fiscal; y un aumento de los tipos del IVA, lo que debería llevar a un incremento de la recaudación fiscal, si bien a costa de un menor nivel de empleo. En particular, consideraremos los siguientes cuatro escenarios:

- 1) Una disminución de 1,5 puntos del tipo de las cotizaciones sociales a cargo de los empresarios (escenario CS1,5). La elección de esta cifra se justifica por ser la manejada por el Gobierno en las recientes discusiones sobre el tema. En el modelo se representan los tipos medios efectivos de cotizaciones sociales pagados por las empresas a nivel sectorial, por lo que en la simulación se recoge un descenso proporcional de estos tipos medios en base a lo que correspondería a una disminución de 1,5 puntos en los tipos vigentes en el Régimen General y Especiales asimilados, que agrupan a casi el 80% de los cotizantes.
- 2) Una disminución de 5 puntos del tipo de las cotizaciones sociales a cargo de los empresarios (escenario CS5). Este escenario se presenta a efectos de comparación con el anterior, y se basa en la propuesta realizada por la patronal.
- 3) Un incremento de 2 puntos en los tipos del IVA (escenario IVA). Este escenario recogería la propuesta del Gobierno incluida en los Presupuestos

¹ Específicamente: 0,56 para Agricultura; 1,26 para Energía, Química, Metales, Otras manufacturas, Comercio, Finanzas, Alquileres y Otros servicios; 1,40 para Construcción; y 1,68 para Comunicaciones.

Generales del Estado para 2010. El modelo presenta los tipos medios efectivos del IVA, por lo que la simulación se recoge a través de un aumento proporcional de dichos tipos, diferenciados por sector.

- 4) Una disminución de 1,5 puntos del tipo de las cotizaciones sociales a cargo de los empresarios, combinada con un incremento simultáneo de 2 puntos en los tipos del IVA (escenario CS1,5+IVA). Con este escenario se trataría de evaluar el efecto combinado de las medidas simuladas en los escenarios primero y tercero.

El modelo de equilibrio general aplicado da lugar a una amplia gama de resultados. Mostraremos en primer lugar los efectos sobre una serie de variables de carácter macroeconómico, y en segundo lugar los efectos sobre algunas variables a nivel sectorial. Nuestro interés se basa fundamentalmente en los efectos de las medidas analizadas sobre la producción, el empleo y la recaudación de los impuestos considerados, esta última variable como aproximación a la evolución del déficit público. Adviértase que, en este último caso, tanto el gasto público como los demás impuestos son variables exógenas.

En el Cuadro 4 se muestran los efectos sobre las principales variables macroeconómicas: PIB, bienestar (medido a través del índice de Hicks de variaciones equivalentes), empleo, tasa de paro, salarios, rentas del capital y recaudación de cotizaciones sociales e IVA, que se obtendrían a partir de los distintos escenarios considerados. Dichos efectos se miden, para cada variable, en términos de cambio porcentual respecto al periodo base. En los casos del empleo, la tasa de paro y los salarios, se distingue entre los correspondientes al trabajo cualificado y al no cualificado, donde se considera como trabajadores no cualificados a aquellos que tienen completada la educación primaria o niveles educativos inferiores, y cualificados al resto.

[Cuadro 4 aquí]

Una disminución de 1,5 puntos del tipo de las cotizaciones sociales a cargo de los empresarios (escenario CS1,5) llevaría a un incremento de un 1,24% en los salarios de los trabajadores cualificados, y de un 1,33% en los de los no cualificados, acompañado de un incremento de un 0,31% en las rentas del capital. En otros términos, teniendo en cuenta que la reducción de 1,5 puntos en el tipo de las cotizaciones sociales equivale a una disminución de un 6,35% de los tipos efectivos de las mismas, ello significaría que la traslación a salarios de la caída en el tipo de las cotizaciones sociales sería de alrededor de un 20% en el corto plazo, que es el ámbito temporal de nuestro modelo. Como resultado de lo anterior, las ganancias de empleo de dicha medida serían relativamente modestas, de un 0,58% para los trabajadores cualificados y un 0,52% para los no cualificados (lo que equivaldría a unos 67000 empleos: 15000 cualificados y 52000 no cualificados), con una reducción de la tasa de paro de un 0,35 y un 0,20%, respectivamente. Todo ello se traduciría a su vez en ligeros incrementos del PIB y el bienestar, en un 0,96 y un 0,42%, respectivamente. Finalmente, la recaudación en concepto de cotizaciones sociales caería un 3,48%, lo que, unido a un ligero incremento en la recaudación por IVA de un 0,26%, se traduciría en una caída de la recaudación por ambos conceptos de un 2,40%.

Los efectos de una disminución del tipo de las cotizaciones sociales a cargo de los empresarios de 5 puntos (escenario CS5) estarían en línea con los del escenario anterior, si bien serían cuantitativamente mucho mayores. Así, el empleo de los trabajadores cualificados crecería un 1,95% y el de los no cualificados un 1,75% (lo que equivaldría a unos 226000 empleos: 50000 cualificados y 176000 no cualificados), con un incremento de un 3,3% en el PIB y de un 1,45% en el bienestar. Sin embargo, la enorme caída de la recaudación por cotizaciones sociales, que llevaría a una disminución de la recaudación por cotizaciones sociales e IVA de un 8,40%, haría que dicha medida fuese difícilmente aplicable en la práctica.

A su vez, un incremento de 2 puntos en los tipos del IVA (escenario IVA) llevaría a ligeras disminuciones de los salarios y las rentas del capital, que se traducirían en una caída del empleo de un 0,10% para ambos tipos de trabajo (lo que equivaldría a unos 12000 empleos: 2000 cualificados y 10000 no cualificados), un efecto prácticamente inapreciable sobre la tasa de paro, y una disminución del PIB y el bienestar de un 0,38 y un 0,48%, respectivamente. La recaudación por IVA aumentaría un 12%, lo que, unido a una ligera caída en la recaudación por cotizaciones sociales asociada con la disminución del empleo, se traduciría en un incremento de la recaudación por ambos conceptos de un 3,32%.

Por último, cuando se combina este escenario con el primero, esto es, una disminución de 1,5 puntos del tipo de las cotizaciones sociales a cargo de los empresarios acompañada de un incremento simultáneo de 2 puntos en los tipos del IVA (escenario CS1,5+IVA), los efectos de ambos tipos de medidas tienden a compensarse. En particular, los salarios aumentarían ligeramente (alrededor de un 1% para ambos tipos de trabajo), las rentas del capital apenas se alterarían, los resultados sobre el empleo y la tasa de paro serían algo más desfavorables con respecto al primer escenario (con un aumento de alrededor de un 0,4% para el primero, y una disminución de un 0,2% para la segunda), el PIB aumentaría un 0,57%, y el efecto sobre el bienestar sería prácticamente inapreciable. En términos de número de puestos de trabajo, el empleo aumentaría en unas 54000 personas: 12000 cualificadas y 42000 no cualificadas. En cuanto a la recaudación, el efecto combinado de una disminución de un 3,85% por cotizaciones sociales y un incremento de un 12,65% por IVA, daría lugar a un ligero aumento de la recaudación por ambos conceptos de un 0,94%.

Debe señalarse, por otra parte, que los distintos sectores productivos se ven afectados por tipos impositivos efectivos también diferentes, tanto respecto al IVA como a las cotizaciones sociales. La existencia de tres tipos de IVA (normal, reducido y superreducido), junto con exenciones de este impuesto para algunos bienes, lleva a que los tipos medios y los efectivos por sector sean diferentes. Esta diferenciación sectorial también se produce en los tipos de las cotizaciones sociales, si bien en menor medida, ya que, aunque la gran mayoría de los cotizantes están adscritos al Régimen General, existen también regímenes como el agrario, el de los trabajadores autónomos y otros, que llevan a ciertas diferencias sectoriales en los tipos efectivos. Por ello, las políticas aquí simuladas tendrán una diferente incidencia sectorial, que nuestro modelo de equilibrio general aplicado será capaz de recoger.

La posibilidad de recoger los efectos sectoriales de las medidas de política simuladas constituye de hecho una de las ventajas principales de los modelos de equilibrio general aplicado. A continuación, pues, completaremos la visión de los

efectos macroeconómicos con un análisis por sectores, para lo cual hemos seleccionado como variables más representativas el empleo del trabajo, cualificado y no cualificado, y el del capital, así como el nivel de producción. Los resultados se muestran en los cuadros 5, 6 y 7.

[Cuadro 5 aquí]

[Cuadro 6 aquí]

[Cuadro 7 aquí]

En los escenarios CS1,5 y CS5 es la reasignación del factor trabajo la que marca la evolución sectorial. La reducción de las cotizaciones afecta directamente al precio del factor trabajo y, en consecuencia, a su asignación sectorial. Las variaciones del empleo son positivas en la casi totalidad de sectores, y los mayores incrementos aparecen en los sectores que partían con unos tipos efectivos para las cotizaciones más elevados. Sin embargo, en ambos escenarios aparecen tres sectores que muestran resultados negativos con respecto al nivel de producción: Agricultura, Química y Metales, todos ellos caracterizados por unos menores tipos efectivos para las cotizaciones sociales. Por tanto, es en estos sectores donde el efecto del descenso de las cotizaciones tiene una menor repercusión en términos comparativos. Además, el hecho de que todo el factor capital está siempre en pleno empleo implica que aquellos sectores que más se expanden deben captar capital procedente de otros sectores, lo que significa un efecto contractivo para éstos. Al igual que en ocurría para los resultados macroeconómicos, los efectos que se derivan de los escenarios CS1,5 y CS5 son similares, aunque cuantitativamente mayores para el segundo.

En el caso del escenario IVA, las variaciones sectoriales siguen otro patrón diferente, ya que en este caso la evolución del nivel de producción sectorial está muy ligada a la incidencia sectorial de los tipos efectivos del IVA. Los sectores en los que estos tipos efectivos son más elevados son, en general, los que sufren una contracción de la producción; éste es el caso de Construcción, Comercio y Metales. A su vez, los efectos positivos sobre la producción de otros sectores estarían más relacionados con la reasignación de factores. El supuesto de pleno empleo del factor capital hace que, en general, sean los sectores con menores tipos efectivos de IVA los que absorban el capital que dejan de utilizar aquellos sectores que soportan un mayor gravamen. Dada la estructura productiva descrita anteriormente en las funciones de producción, esto tiene lógicamente implicaciones directas sobre las variaciones del empleo a nivel sectorial, que estarán vinculadas a los cambios en la asignación sectorial del factor capital.

Finalmente, en el escenario CS1,5+IVA aparecen en general efectos positivos tanto con respecto al nivel de producción como al empleo de los diferentes sectores. No obstante, el sector Metales, uno de los menos favorecidos por la reducción de cotizaciones y, a la vez, el que soporta unos tipos efectivos del IVA más elevados, vuelve a ser el sector más desfavorecido con respecto a ambas variables, empleo y producción.

Para concluir esta sección presentaremos un análisis de sensibilidad de los resultados. Como es sabido, en los modelos de equilibrio general aplicado existen una serie de parámetros clave cuya incidencia en los resultados de las simulaciones debe ser

valorada. Por ello, se han dado valores alternativos a las elasticidades de sustitución que presumiblemente podrían afectar más a los resultados, y se ha examinado también la posible influencia del supuesto de dotación fija de capital. El análisis de sensibilidad se ha realizado para el escenario combinado CS1,5+IVA, y sus resultados se muestran en los cuadros 8 y 9 para las variables macroeconómicas y el nivel de producción sectorial, respectivamente.

[Cuadro 8 aquí]

[Cuadro 9 aquí]

Por el lado del consumo, se analiza el caso de dos elasticidades de sustitución: la elasticidad de sustitución entre bienes de consumo y la elasticidad de sustitución entre consumo y ocio. Respecto a la primera, el supuesto de partida del modelo es que los bienes de consumo final se integran en un anidamiento Cobb-Douglas, esto es, con una elasticidad de sustitución unitaria entre ellos. Se evalúan aquí dos alternativas: en la primera, indicativa de una mayor sustituibilidad entre bienes por parte de los consumidores, se supone una elasticidad de sustitución igual a 2; mientras que en la segunda, el patrón de consumo se considera difícilmente modificable y se aproxima a una estructura Leontief, con una elasticidad de sustitución de 0,1. Los resultados muestran que la mayor o menor sustituibilidad en el consumo final no afecta sustancialmente a los resultados macroeconómicos, ni en términos de empleo, ni de recaudación de IVA y cotizaciones. Mayores diferencias, sin embargo, se observan a nivel sectorial. Así, si bien el sector Metales se sigue viendo afectado negativamente por los cambios fiscales, para el sector Comercio puede cambiar incluso el signo del efecto sobre el nivel de producción. El resto de los sectores sigue experimentando en todos los casos aumentos de producción, aunque los resultados difieren cuantitativamente.

Por lo que respecta a la elasticidad de sustitución entre consumo y ocio, ésta viene determinada por la elasticidad de la función de oferta de trabajo, la cual influiría significativamente en los resultados del modelo (véase la sección 2). En este caso modificamos el valor de referencia de 1, tomando como valores alternativos 1,2 y 0,8, de acuerdo con la evidencia empírica habitual. Los resultados para el nivel de producción sectorial estarían en línea con los del caso anterior, si bien las diferencias serían ahora algo menores. Sin embargo, por lo que respecta a los resultados sobre las variables macroeconómicas, ahora se verían algo afectados tanto el impacto sobre el empleo como sobre la tasa de paro, lo que, unido al efecto sobre las rentas de los factores, haría que los resultados en términos de variación del PIB fueran ligeramente diferentes.

Por el lado de la producción se analizan dos elasticidades: la elasticidad de sustitución entre trabajo y capital, y la elasticidad de sustitución entre inputs intermedios y el agregado de valor añadido. Ambas elasticidades afectarían a su vez a la elasticidad de la función de demanda de trabajo, la cual influiría sobre los resultados de las medidas implementadas (véase la sección 2). Para la primera se suponen dos alternativas: una que duplica los valores de referencia, y otra simulación que la reduce al 10% de los originales, lo que significaría, respectivamente, una tecnología más o menos flexible a los cambios fiscales. En cuanto a la elasticidad de sustitución entre inputs primarios, en vez de suponer una tecnología Leontief, con elasticidad de sustitución igual a 0, se considera ahora que la tecnología es Cobb-Douglas, con

elasticidad de sustitución unitaria. Como puede verse, los resultados sobre las variables macroeconómicas se ven más afectados por la elasticidad de sustitución entre trabajo y capital, que actúa de manera directa sobre la demanda de trabajo. Sin embargo, es la sustituibilidad entre inputs intermedios y valor añadido la que genera una mayor alteración en la incidencia relativa de las medidas simuladas sobre el nivel de producción sectorial, apareciendo incluso algunos cambios de signo.

Por último, se presenta una simulación en la que se modifica la dotación de capital. En este marco estático cabría pensar que la dotación fija de capital pudiera estar determinando los resultados sectoriales. Es por ello que se simula un ligero incremento de la dotación de capital, en línea con los incrementos de empleo que se obtienen en el escenario de referencia para el análisis de sensibilidad. En particular, como el empleo cualificado aumenta un 0,48% y el no cualificado un 0,42%, se considera un incremento de la dotación de capital de un 0,45%. Como se puede apreciar en el Cuadro 8, los efectos sobre PIB y bienestar son más favorables debido a la disponibilidad de una mayor dotación de capital, pero en términos de empleo y recaudación la incidencia en los resultados apenas sería relevante en comparación con el escenario de referencia.

5. Conclusiones

En este trabajo se han evaluado los efectos de la aplicación de distintas medidas de política fiscal, cuyo objetivo último sería tratar de aliviar el gravísimo problema de desempleo que sufre actualmente la economía española. Asimismo, se ha prestado especial atención a las implicaciones presupuestarias de dichas medidas, dada la preocupante evolución del déficit del sector público. En particular, se han analizado los efectos de una reducción de las cotizaciones empresariales a la Seguridad Social, cuyo objetivo sería estimular la demanda de trabajo; y de un incremento en los tipos del IVA, cuyo objetivo sería generar ingresos que mejorasen los resultados de las cuentas públicas. Para ello se ha utilizado un modelo de equilibrio general aplicado a la economía española, que permite evaluar cómo afectan los cambios en una variable particular al conjunto de la economía analizada, así como sus efectos sobre los diferentes sectores productivos.

Se han examinado los siguientes escenarios: (i) una disminución de 1,5 puntos del tipo de las cotizaciones sociales a cargo de los empresarios (la opción manejada en principio por el Gobierno); (ii) una disminución de 5 puntos del tipo de las cotizaciones sociales a cargo de los empresarios (la propuesta realizada hace unos meses por la patronal); (iii) un incremento de 2 puntos en los tipos del IVA (la propuesta del Gobierno recogida en los Presupuestos Generales del Estado para 2010); y (iv) una combinación de los escenarios primero y tercero.

Como era previsible, una disminución de las cotizaciones sociales afectaría positivamente al empleo y negativamente a la recaudación, mientras que un aumento del IVA actuaría en sentido contrario. A su vez, una combinación de ambas medidas daría lugar a mejoras tanto en términos de empleo como de recaudación. Es importante destacar que cualquiera de las medidas anteriores tendría siempre una mayor incidencia cuantitativa sobre la recaudación que sobre el empleo. Además, en todos los escenarios considerados los efectos sobre el empleo son relativamente pequeños, ya que los salarios absorberían una parte del descenso en el coste laboral implícito en el recorte de las cotizaciones. Así, por ejemplo, en el último escenario, que combina una disminución

de 1,5 puntos del tipo de las cotizaciones sociales a cargo de los empresarios con un incremento simultáneo de 2 puntos en los tipos del IVA, las ganancias de empleo serían de alrededor de un 0,4% (lo que equivaldría a unos 54000 empleos), el PIB aumentaría un 0,57%, y el efecto sobre el bienestar sería prácticamente inapreciable; mientras que, en términos de recaudación por ambas figuras impositivas, ésta aumentaría un escaso 0,94%.

Por otra parte, el modelo de equilibrio general permite explorar la diferente incidencia sectorial de las medidas analizadas. En efecto, los tipos efectivos, tanto de cotizaciones sociales como de IVA, son distintos entre sectores, debido a la existencia de diversos regímenes de cotización, tipos de IVA y exenciones. Por ello, los efectos a nivel sectorial pueden llegar a ser divergentes, e incluso de distinto signo entre sectores, en términos de empleo y producción. Así, según el tipo de medida considerada, unos sectores podrían verse beneficiados y otros perjudicados, destacando el caso del sector Metales para el que en todos los escenarios analizados aparecen efectos de signo negativo.

En resumen, de acuerdo con la evidencia obtenida en este trabajo, una disminución de las cotizaciones sociales (incluso en el caso más extremo) no tendría unos efectos espectaculares en términos de creación de empleo, pero sí disminuiría significativamente la recaudación fiscal, con los consiguientes efectos negativos sobre el déficit público. Y, cuando la disminución de las cotizaciones sociales viene acompañada de un incremento en los tipos del IVA, si bien los resultados en términos de empleo no empeoran excesivamente, la recaudación conjunta por cotizaciones sociales e IVA no aumenta demasiado, a pesar del notable incremento experimentado por la recaudación por IVA.

Recientemente, el Servicio de Estudios del BBVA ha realizado unas simulaciones en la línea de las aquí presentadas, a partir del modelo de Boscá et al. (2007); véase Servicio de Estudios Económicos BBVA (2009). El escenario considerado combina una disminución de 3,5 puntos en las cotizaciones sociales compensada con un aumento de 2 puntos en los tipos del IVA, que daría lugar a un aumento del empleo de un 1,41 por ciento (lo que equivaldría a unos 280000 empleos), mientras que el PIB aumentaría un 0,55 por ciento. Sin embargo, estos resultados, algo más optimistas que los derivados del presente trabajo, no analizan los efectos sobre la recaudación fiscal y, por tanto, el déficit público.

En resumidas cuentas, y con la debida cautela con que deben tomarse los resultados aquí obtenidos, no parece que una política de reducción de las cotizaciones sociales a cargo de los empresarios pudiera tener una relevancia especial a la hora de reducir el desempleo, y agravaría además el déficit público. Y, si se combina con un incremento de los tipos del IVA, tendería a neutralizar los efectos favorables de esta última medida sobre el déficit público. Cabría pensar, pues, y más aún dada la enorme gravedad del problema del desempleo en los momentos actuales, en otro tipo de medidas enmarcadas en una estrategia de carácter más general destinada a reducir el desempleo. En este sentido, la “Propuesta para la reactivación laboral en España”, presentada recientemente por un conjunto de destacados economistas académicos,

podría constituir una base sólida para un debate razonado sobre los problemas del mercado de trabajo español².

Por otra parte, si bien un incremento de los tipos del IVA puede estar justificado de cara a la reducción del déficit público, también es cierto que significaría un cambio en la orientación de la política fiscal cuando la recuperación de la economía aún no ha comenzado. En efecto, el enorme déficit público actual se debe en buena parte al funcionamiento de los estabilizadores automáticos en tiempos de recesión; pero, sobre todo, a las actuaciones discrecionales de política fiscal llevadas a cabo por el Gobierno en el último año (el llamado “Plan E”), que han tenido un papel importante a la hora de mitigar los efectos de la recesión. Y todo ello además en un contexto como el actual, caracterizado por la aparición de perturbaciones grandes y duraderas, y donde la política monetaria resulta de escasa utilidad, por lo que la política fiscal adquiere un papel protagonista (Bajo y Díaz, 2008). De hecho, en la medida en que la economía vaya saliendo de la recesión, el déficit público iría mejorando vía estabilizadores automáticos; en particular, el incremento de los tipos del IVA resultaría mucho más efectivo. Por tanto, continuar con una política fiscal expansiva que promueva y afiance la (aún no iniciada) recuperación, o acometer la consolidación de las cuentas públicas, constituye probablemente el mayor dilema al que se enfrenta a corto plazo la política económica.

² El texto de la Propuesta se puede ver en <http://www.crisis09.es/propuesta/>.

Referencias

Alonso Borrego, C. y Galdón Sánchez, J. E. (2007): “La protección al empleo en España: Evolución y consecuencias”, *Información Comercial Española* 837, 157-177.

Bajo Rubio, O. y Díaz Roldán, C. (2008): “¿Es efectiva la política fiscal?”, *Ekonomiaz* 69, 12-27.

Bajo Rubio, O. y Gómez Gómez-Plana, A. (1999): “Efectos de cambios impositivos en un modelo de equilibrio general aplicado: Un análisis de la reforma de 1995”, *Revista Asturiana de Economía* 15, 23-42.

Bajo Rubio, O. y Gómez Gómez-Plana, A. (2004): “Reducing social contributions for unskilled labor as a way of fighting unemployment: An empirical evaluation for the case of Spain”, *FinanzArchiv* 60, 160-185.

Bajo Rubio, O. y Monés, M. A. (2000): *Curso de macroeconomía* (2ª edición), Antoni Bosch editor, Barcelona.

Ballard, C. L. y Kang, K. (2003): “International ramifications of US tax-policy changes”, *Journal of Policy Modeling* 25, 825-835.

Biscourp, P. y Gianella, C. (2001): “Substitution and complementarity between capital, skilled and less skilled workers: An analysis at the firm level in the French manufacturing industry”, Working Paper G2001/13, INSEE, Paris.

Boscá, J. E., Díaz, A., Doménech, R., Ferri, J., Pérez, E. y Puch, L. (2007): “A rational expectations model for simulation and policy evaluation of the Spanish economy”, Documento de Trabajo 07-06, Instituto de Economía Internacional, Universitat de València.

Dimaranan, B. V. (ed.) (2007): *Global Trade, Assistance and Production: The GTAP 6 Data Base*, Center for Global Trade Analysis, Purdue University, West Lafayette.

Gómez Gómez-Plana, A. (2005): “Simulación de políticas económicas: Los modelos de equilibrio general aplicado”, *Cuadernos Económicos de ICE* 69, 197-217.

Gómez Gómez-Plana, A. (2006): “Supuestos relevantes en política fiscal. El caso de las cotizaciones sociales”, *Revista de Economía Aplicada* 40, 35-65.

Gómez Gómez-Plana, A. (2007): “Incidencia de las cotizaciones sociales en el mercado de trabajo español”, *Información Comercial Española* 837, 139-156.

Keen, M. y Lockwood, B. (2006): “Is the VAT a money machine?”, *National Tax Journal* 59, 905-928.

Keen, M. y Lockwood, B. (2009): “The value added tax: Its causes and consequences”, *Journal of Development Economics*, de próxima aparición.

Layard, R., Nickell, S. y Jackman, R. (1991): *Unemployment: Macroeconomic performance and the labour market*, Oxford University Press, Oxford.

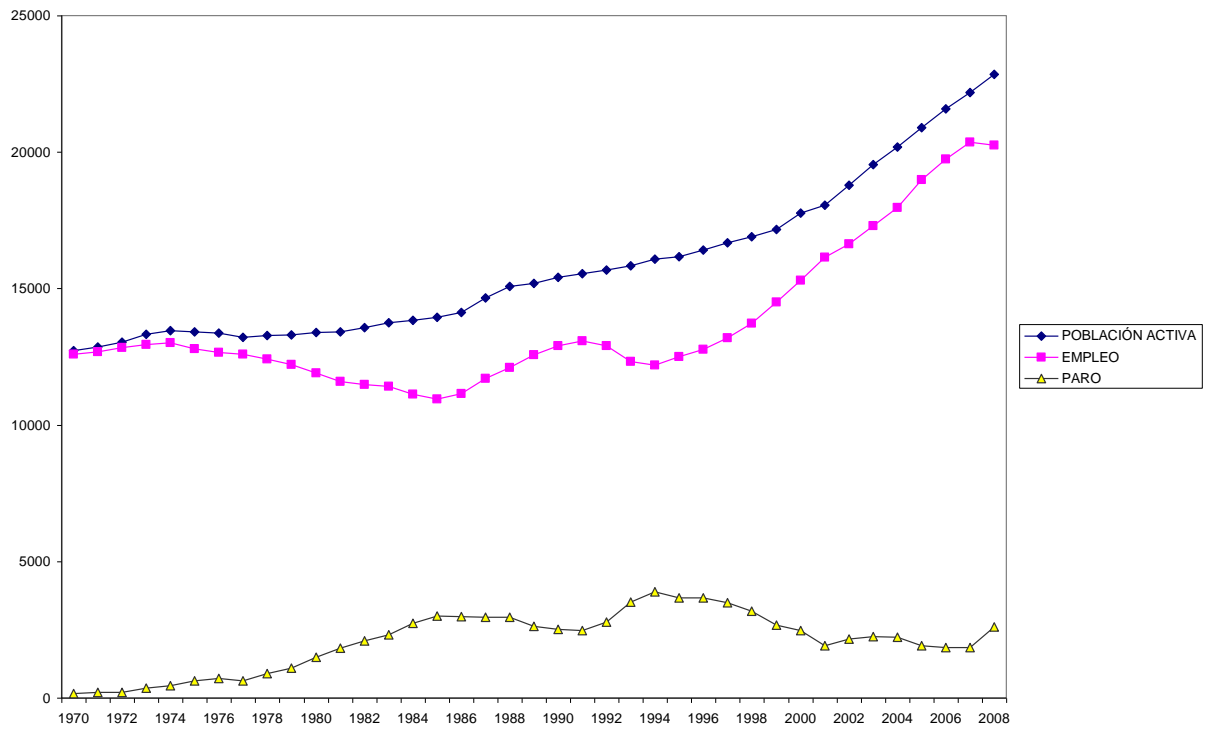
Mathiesen, L. (1985): “Computation of economic equilibria by a sequence of linear complementarity problems”, *Mathematical Programming Study* 23, 144-162.

Pissarides, C. A. (2000): *Equilibrium Unemployment Theory*, The MIT Press, Cambridge, MA.

Rutherford, T. F. (1999): “Applied general equilibrium modeling with MPSGE as a GAMS subsystem: An overview of the modeling framework and syntax”, *Computational Economics* 14, 1-46.

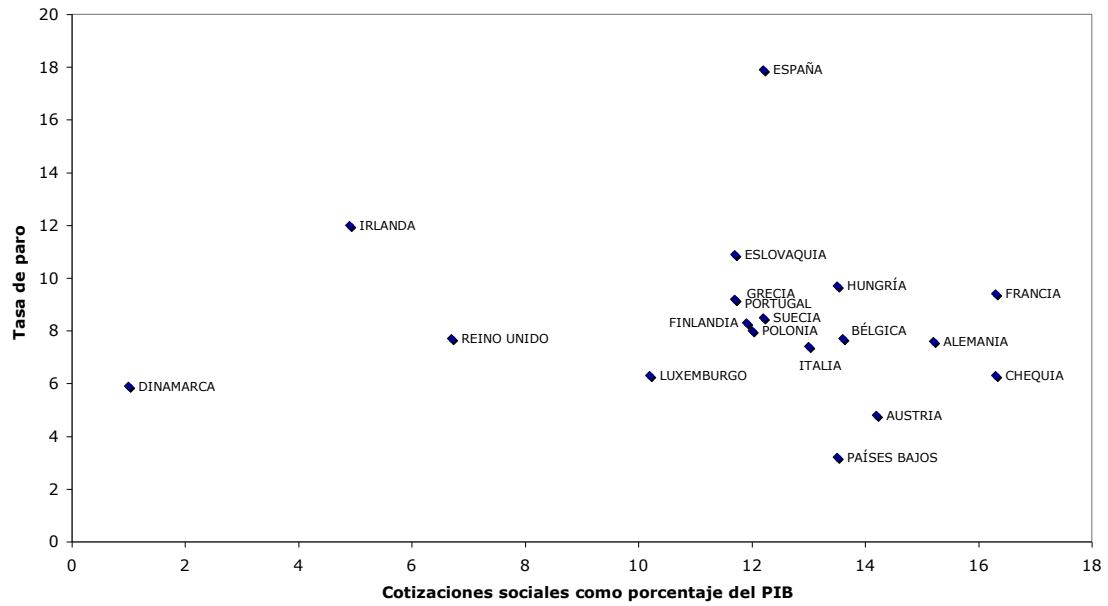
Servicio de Estudios Económicos BBVA (2009): “Tres reformas estructurales para el mercado laboral español”, *Situación España. Marzo 2009*, 26-41.

Figura 1
Población activa, empleo y paro en España, 1970-2008
(miles de personas)



Fuente: Encuesta de Población Activa, Instituto Nacional de Estadística.

Figura 2
Tasa de paro y cotizaciones sociales



Fuente: Cuadros 1 y 2.

Figura 3
El mercado de trabajo con impuestos

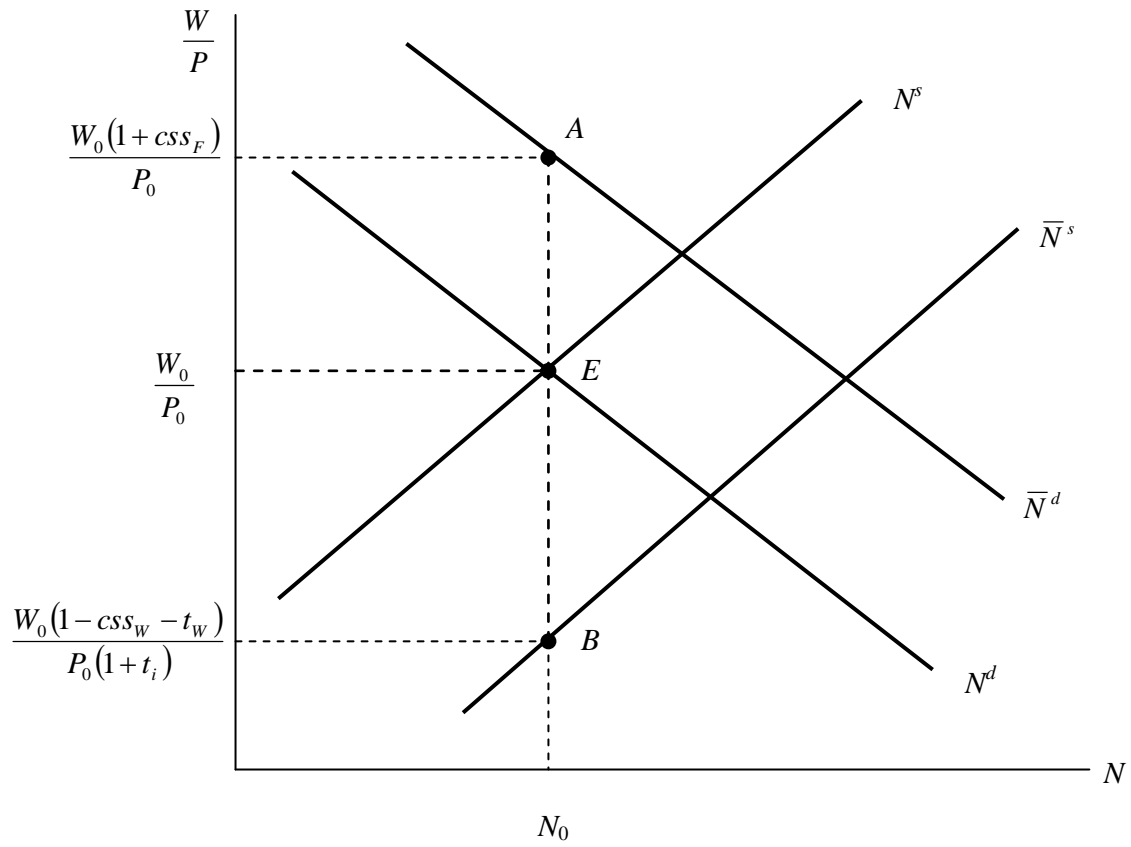


Figura 4
Una disminución de las cotizaciones empresariales a la Seguridad Social

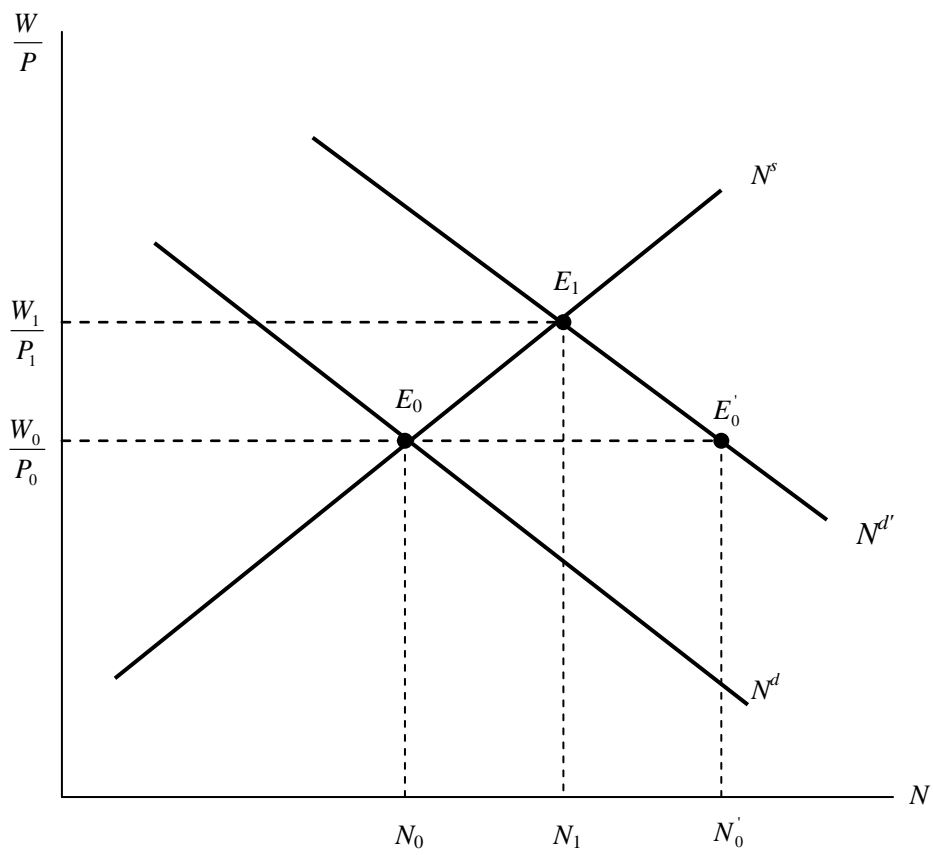


Figura 5
Un aumento del tipo impositivo indirecto

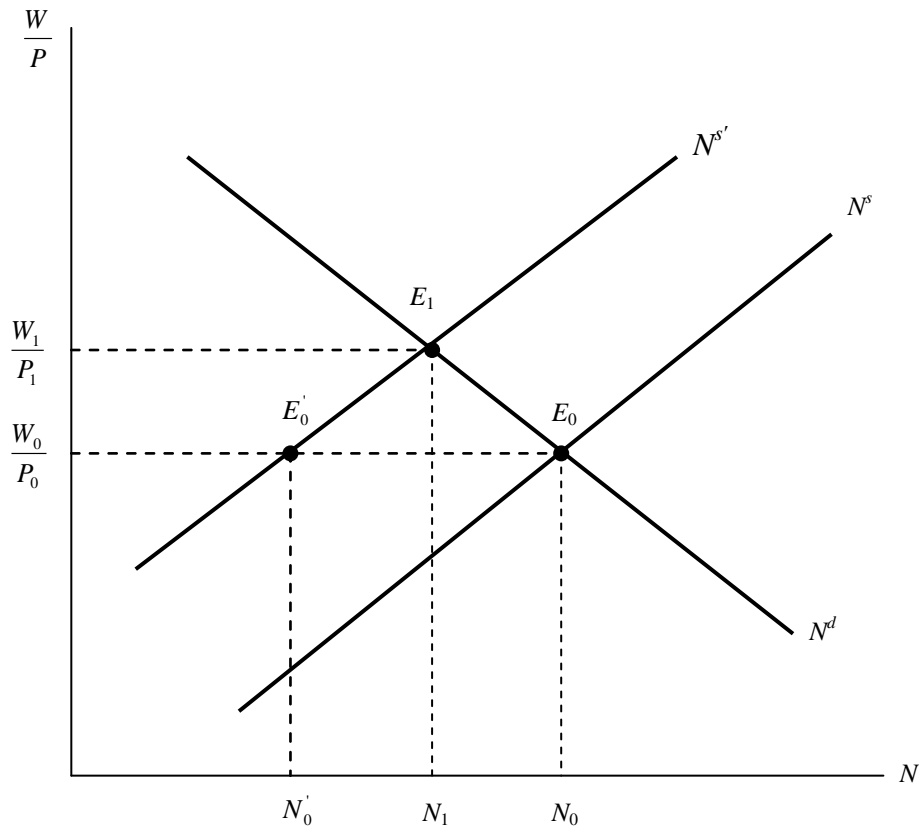


Figura 6
Estructura del anidamiento para la tecnología

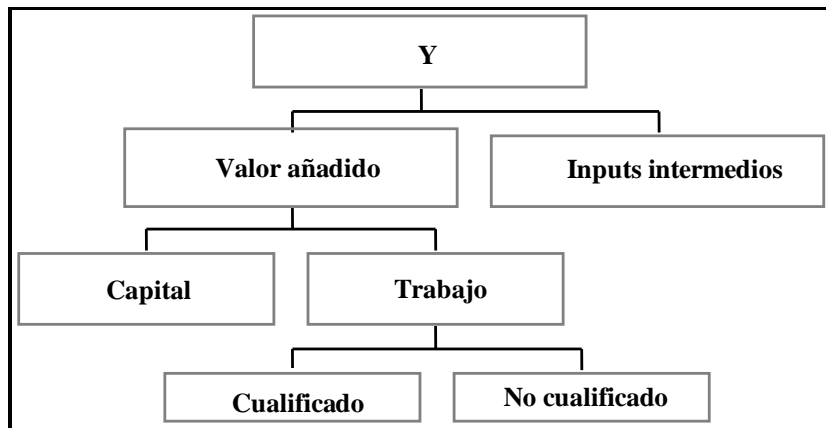
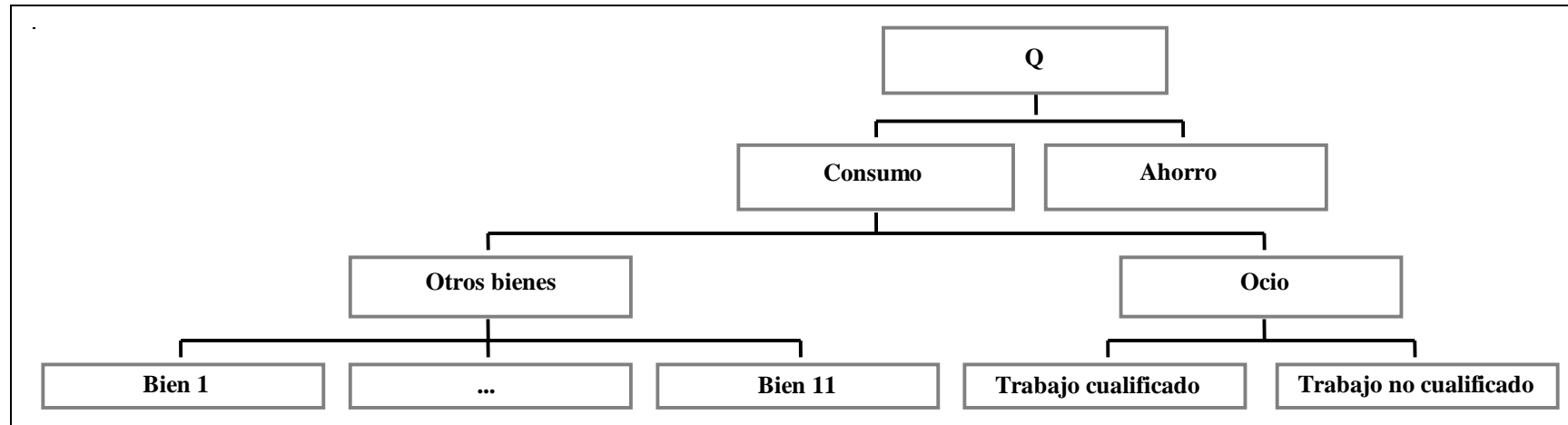


Figura 7
Estructura del anidamiento para el consumo



Cuadro 1
Tasas de desempleo armonizadas, 2º trimestre de 2009

Austria	4,8
Bélgica	7,7
Chequia	6,3
Dinamarca	5,9
Finlandia	8,3
Francia	9,4
Alemania	7,6
Grecia	9,2
Hungría	9,7
Irlanda	12,0
Italia	7,4
Luxemburgo	6,3
Países Bajos	3,2
Polonia	8,0
Portugal	9,2
Eslovaquia	10,9
España	17,9
Suecia	8,5
Reino Unido	7,7
UE-27	8,8
Eurozona	9,3

Fuente: *Key short-term economic indicators*, OCDE.

Cuadro 2
Impuestos, cotizaciones sociales e IVA
(% del PIB)

		1999	2003	2007
Total impuestos	España	33,6	33,9	37,1
	UE-27	40,8	39,0	39,8
	Eurozona	41,5	39,8	40,4
Total cotizaciones sociales	España	11,9	12,2	12,2
	UE-27	12,9	12,8	12,4
	Eurozona	14,8	14,5	14,0
Empleadores	España	8,5	8,9	8,9
	UE-27	7,3	7,3	7,2
	Eurozona	8,3	8,3	8,1
Empleados	España	1,9	1,9	1,9
	UE-27	4,2	4,0	3,8
	Eurozona	4,6	4,4	4,2
Autónomos	España	1,5	1,4	1,4
	UE-27	1,4	1,4	1,4
	Eurozona	1,8	1,8	1,8
IVA	España	6,1	6,0	6,1
	UE-27	7,0	6,8	7,1
	Eurozona	6,9	6,6	7,0

Fuente: *Taxation trends in the European Union (2009 edition)*, Eurostat.

Cuadro 3
Sectores productivos

	Sectores CNAE
Agricultura	01, 02, 04 a 06
Energía	11, 12 a 16
Química	21 a 25
Metales	31 a 39
Otras manufacturas	41 a 49
Construcción	50
Comercio	61 a 67
Comunicaciones	71 a 76
Finanzas	03, 81 a 85
Alquileres	86
Otros servicios	91 a 98

Cuadro 4
Efectos sobre las variables macroeconómicas
(cambio porcentual respecto al periodo base)

	Escenario CS1,5	Escenario CS5	Escenario IVA	Escenario CS1,5+IVA
PIB	0,96	3,30	-0,38	0,57
Bienestar	0,42	1,45	-0,48	-0,06
Empleo				
cualificado	0,58	1,95	-0,10	0,48
no cualificado	0,52	1,75	-0,10	0,42
Tasa de paro				
cualificado	-0,35	-1,17	0,06	-0,29
no cualificado	-0,20	-0,66	0,04	-0,16
Salarios				
cualificado	1,24	4,30	-0,24	1,00
no cualificado	1,33	4,61	-0,29	1,04
Rentas del capital	0,31	1,05	-0,39	-0,08
Recaudación				
cotizaciones sociales	-3,48	-12,18	-0,38	-3,85
IVA	0,26	0,85	12,36	12,65
cotizaciones sociales+IVA	-2,40	-8,40	3,32	0,94

Cuadro 5
Efectos sectoriales: empleo
(cambio porcentual respecto al periodo base)

A) Cualificado

	Escenario CS1,5	Escenario CS5	Escenario IVA	Escenario CS1,5+IVA
Agricultura	-0,19	-0,71	0,76	0,56
Energía	0,83	2,81	0,23	1,08
Química	0,27	0,81	0,94	1,22
Metales	0,00	-0,18	-0,21	-0,20
Otras manufacturas	0,48	1,58	0,04	0,52
Construcción	0,99	3,41	-0,66	0,33
Comercio	1,20	4,13	-0,68	0,51
Comunicaciones	1,27	4,35	-0,05	1,21
Finanzas	1,01	3,47	-0,03	0,99
Alquileres	2,59	9,23	-0,17	2,42
Otros servicios	0,31	1,05	-0,07	0,24

B) No cualificado

	Escenario CS1,5	Escenario CS5	Escenario IVA	Escenario CS1,5+IVA
Agricultura	-0,28	-1,00	0,81	0,52
Energía	0,74	2,51	0,28	1,03
Química	0,18	0,52	0,99	1,17
Metales	-0,09	-0,47	-0,17	-0,24
Otras manufacturas	0,39	1,27	0,09	0,48
Construcción	0,90	3,10	-0,61	0,28
Comercio	1,11	3,82	-0,63	0,47
Comunicaciones	1,18	4,04	-0,01	1,17
Finanzas	0,92	3,16	0,02	0,94
Alquileres	2,50	8,90	-0,12	2,38
Otros servicios	0,22	0,75	-0,02	0,20

Cuadro 6
Efectos sectoriales: empleo del capital
(cambio porcentual respecto al periodo base)

	Escenario CS1,5	Escenario CS5	Escenario IVA	Escenario CS1,5+IVA
Agricultura	-0,11	-0,41	0,87	0,74
Energía	-0,31	-1,08	0,42	0,12
Química	-0,51	-1,78	1,12	0,62
Metales	-0,75	-2,64	-0,03	-0,76
Otras manufacturas	-0,24	-0,82	0,22	-0,02
Construcción	0,18	0,64	-0,46	-0,29
Comercio	0,29	1,01	-0,51	-0,21
Comunicaciones	-0,36	-1,24	0,18	-0,18
Finanzas	-0,39	-1,35	0,16	-0,23
Alquileres	0,42	1,45	0,02	0,44
Otros servicios	-0,17	-0,54	0,11	-0,06

Cuadro 7
Efectos sectoriales: nivel de producción
(cambio porcentual respecto al periodo base)

	Escenario CS1,5	Escenario CS5	Escenario IVA	Escenario CS1,5+IVA
Agricultura	-0,16	-0,55	0,85	0,69
Energía	0,04	0,10	0,37	0,41
Química	-0,09	-0,38	1,03	0,95
Metales	-0,20	-0,84	-0,15	-0,34
Otras manufacturas	0,15	0,46	0,13	0,28
Construcción	0,62	2,15	-0,56	0,06
Comercio	0,55	1,88	-0,55	-0,01
Comunicaciones	0,42	1,43	0,08	0,50
Finanzas	0,33	1,11	0,08	0,40
Alquileres	0,45	1,56	0,01	0,47
Otros servicios	0,19	0,64	-0,02	0,16

Cuadro 8
Análisis de sensibilidad: variables macroeconómicas
(cambio porcentual respecto al periodo base)

	Escenario CS1,5+IVA	Elasticidad de sustitución entre bienes de consumo		Elasticidad de sustitución entre consumo y ocio		Elasticidad de sustitución entre trabajo y capital		Elasticidad de sustitución entre inputs primarios $\sigma_I=1$	Incremento de capital
		$\sigma_{BC}=2$	$\sigma_{BC}=0,1$	$\sigma_{CO}=1,2$	$\sigma_{CO}=0,8$	$\sigma'_{LK}=2*\sigma_{LK}$	$\sigma'_{LK}=0,1*\sigma_{LK}$		
PIB	0,57	0,57	0,57	0,60	0,55	0,60	0,49	0,58	0,80
Bienestar	-0,06	-0,06	-0,06	-0,06	-0,07	-0,07	-0,04	-0,06	0,11
Empleo									
cualificado	0,48	0,49	0,47	0,54	0,42	0,58	0,15	0,50	0,47
no cualificado	0,42	0,42	0,43	0,47	0,37	0,50	0,12	0,43	0,41
Tasa de paro									
cualificado	-0,29	-0,30	-0,29	-0,32	-0,25	-0,35	-0,09	-0,30	-0,28
no cualificado	-0,16	-0,16	-0,16	-0,18	-0,14	-0,19	-0,04	-0,16	-0,16
Salarios									
cualificado	1,00	1,02	0,98	0,97	1,03	1,11	0,65	1,01	1,19
no cualificado	1,04	1,02	1,05	1,02	1,06	1,14	0,63	1,05	1,24
Rentas del capital	-0,08	-0,08	-0,08	-0,06	-0,11	-0,18	0,29	-0,09	-0,27
Recaudación									
cotizaciones sociales	-3,85	-3,85	-3,84	-3,82	-3,88	-3,63	-4,55	-3,82	-3,67
IVA	12,65	12,56	12,74	12,69	12,61	12,72	12,45	12,22	12,91
cotizaciones sociales+IVA	0,94	0,91	0,96	0,97	0,91	1,11	0,38	0,83	1,14

Cuadro 9
Análisis de sensibilidad: nivel de producción sectorial
(cambio porcentual respecto al periodo base)

	Escenario CS1,5+IVA	Elasticidad de sustitución entre bienes de consumo		Elasticidad de sustitución entre consumo y ocio		Elasticidad de sustitución entre trabajo y capital		Elasticidad de sustitución entre inputs primarios $\sigma_I=1$	Incremento de capital
		$\sigma_{BC}=2$	$\sigma_{BC}=0,1$	$\sigma_{CO}=1,2$	$\sigma_{CO}=0,8$	$\sigma'_{LK}=2*\sigma_{LK}$	$\sigma'_{LK}=0,1*\sigma_{LK}$		
Agricultura	0,69	0,63	0,75	0,72	0,66	0,82	0,27	0,20	1,05
Energía	0,41	0,31	0,51	0,45	0,38	0,54	-0,04	-0,45	0,77
Química	0,95	0,91	0,99	0,99	0,90	1,05	0,63	0,32	1,22
Metales	-0,34	-0,48	-0,20	-0,26	-0,42	-0,28	-0,50	-1,03	-0,18
Otras manufacturas	0,28	0,17	0,39	0,32	0,25	0,36	0,03	-0,17	0,56
Construcción	0,06	0,08	0,04	0,07	0,05	0,07	0,03	-0,08	0,24
Comercio	-0,01	-0,13	0,11	0,02	-0,03	0,04	-0,16	-0,18	0,25
Comunicaciones	0,50	0,63	0,38	0,53	0,46	0,55	0,33	0,22	0,73
Finanzas	0,40	0,43	0,37	0,43	0,37	0,45	0,24	0,11	0,61
Alquileres	0,47	0,82	0,15	0,48	0,45	0,54	0,20	0,40	0,77
Otros servicios	0,16	0,27	0,06	0,18	0,15	0,16	0,17	0,11	0,22